

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成4年(1992)11月27日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 6 頁)

(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

【特許請求の範囲】

【請求項1】 親局(10)と、1以上の子局(2)とを有し、該親局と各該子局との間で通信を行うために、各該子局が該通信を必要とする場合には、当該子局は該親局から送信される所定のコマンドを受信し、該受信時刻に対して所定の各時間位置に設けられる複数の送信期間から、当該子局が所定条件によって選択する該送信期間に、所定の識別コードを送信することによって、送信要求を通知するようにされたシステムにおいて、該親局(10)に、制御部(11)と、受信監視タイマ(12)と、受信タイミング制御部(13)と、受信部(14)とを設け、該制御部(11)は、該コマンドの送信に同期して、該受信監視タイマ(12)を起動し、該受信監視タイマ(12)は、起動された時から所定の時間が経過するまで監視中信号(15)を発生し、該受信タイミング制御部(13)は、該監視中信号(15)の発生されている間動作して、最初に受信する該子局(2)の送信信号の立ち上がりを受信してから第1の時間の経過時に設定信号(16)を発生し、第1の時間の経過時から第2の時間の経過時ごとに、繰り返し該設定信号を発生し、該送信期間を該識別コードの送信時間に所要の緩衝時間を加えた長さとして、第2の時間は該送信期間の長さとし、第1の時間は第2の時間から該緩衝時間の1/2を減じた長さとし、該受信部(14)は、該子局(2)の該送信信号を受信して、該設定信号(16)の発生されるまでごとに受信した情報を、それぞれ該識別コードの受信情報として保存するように構成されていることを特徴とするマルチアクセス通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は1つの親局と複数の子局との通信ができる通信装置、特に親局が例えばゲートの通過を監視するための微弱電波の送受信装置であり、子局が例えばそのゲートの通過者が携帯するいわゆる非接触型のカードに搭載されて、通過者の資格情報等の通信を親局と送受信する装置である場合等のように、親局との通信範囲にある子局が一定していない場合に、複数の子局との通信が可能なマルチアクセス通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術と発明が解決しようとする課題】 図2は前記のような親局と子局とからなる通信装置の例を説明する図であり、親局1と子局2があって、親局1からの或る距離内に接近した子局2は、例えば微弱電波によって親局と通信することができるが、親局1と通信できる範囲の領域にある子局2は、前記のように例えばゲートの通過者が携帯して移動するので、常時入れ替わっており、又個数も変動し、子局が全く無い場合もある。

【0003】 このような条件において、ある同じ期間内に複数の子局が親局と通信できるようにするために、次に述べるような通信手順が考えられている。図3は、そ

のような通信手順を説明する図であって、上から順に親局の送信情報、親局の受信情報、子局a～cの各送信情報の例を、左から右に時間が経過するものとして表示してある。

【0004】 親局1は適当なタイミングで子局のいわゆるポーリングを行うために、図示のように、所定の読取コマンド、エリア数、及び読取済仮IDの欄からなるポーリング情報を送信する。

【0005】 ここでエリア数とは、このシステムで同時に応答を受付可能な子局数に対応する数で、直接には次の読取済仮ID欄のID記録エリアの個数を示し、図の例は説明のために「4」個として示してある。

【0006】 読取済仮ID欄の各ID記録エリアでは、後述のように仮IDが登録されているエリアには、その仮IDが送信され、登録されていないエリアには、空気を示す情報が送信される。

【0007】 次に、ポーリング情報の送信に続く一定時間 T_0 を、子局から送信する仮IDを親局で受信する期間とし、この期間内に前記エリア数だけの個数の仮ID送信期間を設ける。

【0008】 ポーリング情報を受信した子局は、仮IDを登録していない子局であれば、読取済仮ID欄の空きエリアを記憶し、空きエリアのうちの1個を例えば乱数を使って選択し、そのエリアに該当する仮ID送信期間に仮IDとする識別コードを送信することにより仮IDを登録する。識別コードには、例えばそのエリアの番号を使用する。

【0009】 図の例では、図の最初のポーリング情報を、子局aとbとが初めて受信するものとし、この場合4個のエリアは全部空きで、そのうちから子局aは第3エリア、子局bは第4エリアを選択して、それぞれ該当する送信期間に仮ID「3」及び「4」を送信している。

【0010】 仮IDを登録した子局はその仮IDを記憶しておいて、次に再びポーリング情報を受信した子局は、読取済仮ID欄の該当エリアに、送信した仮IDがあることにより登録成功を確認し、その後の仮ID送信期間に再び同じ仮IDを送信する(図の子局bの2回目の送信情報参照)。もし、この場合に送信した仮IDが無く、登録不成功と分かった場合には、例えば適当なタイミングを置いて、改めて空きエリアの選択からやり直す。

【0011】 親局では以上のようにして登録のために送信される仮IDを正常に受信すると、それらを次のポーリング情報の読取済仮ID欄で送信する(図の2回目のポーリング情報参照)が、その前に登録された仮IDの1つを選択して、例えば図示のように、PIDコマンドと選択した仮IDを送信し、続く時間を子局からのデータ送信時間とする。

【0012】 子局は、PIDコマンドに続いて、自身の

3

仮IDを受信すると、所要のデータを送信する（図には最初に子局aが選択された例を示す）。例えば前記のようなゲート監視システムの場合であれば、ここで選ばれた子局から、その子局固有のID情報が送信され、親局はそのID情報を正常に受信すれば、ゲートの開放可否をID情報から識別することになる。

【0013】以上のような通信手順によって、各子局からの所要データの送信を制御するために、仮IDの登録が必要である。そのための各子局からの仮ID送信は、前記のようにそれぞれの送信期間に送信することによって、複数の子局の送信が衝突しないように制御しなければならないが、送信期間のタイミングは各子局で個別に制御され、各子局によって送信タイミングが変動し得るので、親局ではそのような変動があっても仮IDを正しく受信できるようにする必要がある。

【0014】本発明は、ボーリング情報に対して送信される仮IDの親局における受信の信頼性が維持できるマルチアクセス通信装置を目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】図1は、本発明の構成を示すブロック図である。図はマルチアクセス通信装置の構成であって、親局10と、1以上の子局2とを有し、親局10と各子局2との間で通信を行うために、各子局2が該通信を必要とする場合には、当該子局2は親局10から送信される所定のコマンドを受信し、該受信時刻に対して所定の各時間位置に設けられる複数の送信期間から、当該子局2が所定条件によって選択する該送信期間から、所定の識別コードを送信することによって、送信要求を通知するようにされたシステムである。

【0016】親局10に、制御部11と、受信監視タイマ12と、受信タイミング制御部13と、受信部14とを設ける。制御部11は、該コマンドの送信に同期して、受信監視タイマ12を起動し、受信監視タイマ12は、起動された時から所定の時間が経過するまで監視中信号15を発生する。

【0017】受信タイミング制御部13は、監視中信号15の発生されている間動作して、最初に受信する子局2の送信信号の立ち上がりを受信してから第1の時間の経過時に設定信号16を発生し、第1の時間の経過時から第2の時間の経過時ごとに、繰り返し設定信号16を発生する。

【0018】該送信期間を該識別コードの送信時間に所要の緩衝時間を加えた長さとして、第2の時間は該送信期間の長さとし、第1の時間は第2の時間から該緩衝時間の1/2を減じた長さとする。

【0019】受信部14は、子局2の該送信信号を受信して、設定信号16の発生されるまでごとに受信した情報を、それぞれ該識別コードの受信情報として保存する。

【0020】

【作用】本発明の通信装置により、識別コードの送信がある場合に、送信のある最初のエリアの識別コードの受

4

信の立ち上がりから計時して、各エリアに対応する送信期間を各識別コードが送信されるべき標準のタイミングが中央にあるように、送信期間を区切ってそれぞれの送信期間の受信内容を取り出すことができる。

【0021】従って、識別コードの正味送信時間に、各子局の制御時間のばらつきを考慮した適当な緩衝時間を加えた長さに、送信期間を定めておけば、複数の子局からそれぞれ個別のタイミングで送信される識別コードを、確実に受信することができる。

【0022】

【実施例】図4は、本発明の親局の実施例構成のブロック図であり、制御部11はマイクロプロセッサ(MPU)20、そのプログラムを記憶した読み出し専用メモリ(ROM)21、読み書き可能な作業用のランダムアクセスメモリ(RAM)22、送信部23等からなる。それらと、受信監視タイマ12、受信タイミング制御部13、受信部14等は、制御部11のMPU20とバスで接続されている。

【0023】制御部11では、MPU20のプログラム実行により、以下に述べるようにして受け取る子局からの要求が無い間は、前記従来と同様のボーリング情報を、適当な周期で送信部23を経て送信する。

【0024】MPU20は、送信部23からボーリング情報の送信終了の信号を受け取ると、直ちに受信監視タイマ12を起動する。受信監視タイマ12は、起動された時から前記従来の説明の T_0 時間が経過するまで監視中信号15をオンにする。

【0025】この監視中信号15は受信タイミング制御部13の入口の論理積ゲート30の1入力となり、この状態で子局からの信号を受信すると論理積ゲート30の出力がオンになって、その信号が論理和ゲート31を経て文字伝送タイマ32を起動する。

【0026】文字伝送タイマ32は起動されると、 T_1 時間後に緩衝用タイマ33を起動し、緩衝用タイマ33は起動して T_2 時間後に設定信号16をオンにするパルス信号を発生して終了する。

【0027】 T_1 時間は、各仮IDの識別コードの送信時間に等しい長さとし、 $(T_1 + 2T_2)$ 時間が1回の送信期間となるように、必要な緩衝時間を考慮して T_2 時間の長さを設定するものとし、例えば T_1 及び T_2 ともにそれぞれ1ミリ秒程度の値となる。

【0028】 T_0 時間はNエリアある場合に $(T_1 + 2T_2) \times N$ 時間に、子局の処理時間を考慮した時間を加えた長さとし、エリア数が十数個の場合には数十ミリ秒となる。設定信号16は論理積ゲート35にも入力され、先に論理積ゲート30の出力でオンになったRCV0フリップフロップ36の出力との論理積出力をオンにするので、RCV1フリップフロップ37がオンになる。

【0029】そこで文字伝送タイマ32が再び起動され、又、RCV1フリップフロップ37がオンになるまでの間に論理積ゲート34の出力によって、緩衝用タイマのカウン

5

時間を以後 $T_2 \times 2$ 時間になるように設定する。従って、 T_1 時間後に文字伝送タイマ32によって再び緩衝用タイマ33が起動されると、 $2T_2$ 時間後に設定信号16をオンにするパルス信号を発生して終了し、以後同じタイミングで設定信号16が繰り返し発生される。

【0030】 T_0 時間の経過により監視中信号15がオフになると、インバータ38で反転された信号によりRCV0フリップフロップ36及びRCV1フリップフロップ37がリセットされるので、以上の繰り返し動作は終了する。

【0031】以上により、最初に受信する子局2の送信信号の立ち上がりを受信してから第1の時間として($T_1 + T_2$)時間経過時に設定信号16が発生され、その後第2の時間として($T_1 + 2T_2$)時間経過時ごとに、繰り返し設定信号16が発生される。

【0032】従って、 T_1 及び T_2 の長さを前記のように設定しておけば、第2の時間は送信期間の長さとなり、第1の時間は第2の時間から緩衝時間の $1/2$ を減じた長さとなる。

【0033】受信部14では直並列変換部40で、送受信器18からのビット直列の例えば調歩同期信号を受け取って、識別コードの文字数だけの文字コードを受信し、受信した文字のビット並列信号を受信バッファ41に送るように接続されている。同時に直並列変換部40は、調歩同期のエラーや、受信文字コードのバリティエラーを検出する。

【0034】受信バッファ41では、設定信号16がオンになったとき、アドレスレジスタ42で指示する記憶位置に直並列変換部40の出力する受信文字を格納し、アドレスレジスタ42のアドレスを次の記憶位置を指示するように進める。

【0035】このとき、直並列変換部40からのエラー検出信号43がオンであれば、例えば格納した文字にエラー表示を付けて無効化する。又論理積ゲート44の出力によって、直並列変換部40のエラー検出状態をリセットして、次の受信を可能にする。

【0036】以上のようにして受信バッファ41に格納された受信文字を、制御部11で仮IDの登録として処理し、前記従来の場合と同様に通信手順を進める。図5は以上の制御による受信タイミングを説明する図であり、ポーリング情報送信の終了で、受信監視タイマ12の T_0 時間開始される。

【0037】①、②等で示す位置が識別コードを受信す

6

る標準タイミングとして、①の位置で最初の子局からの信号を受信すると、RCV0フリップフロップがオンになり、第1の時間の計数が始まって $T_1 + T_2$ 後に発生する設定信号により第1のエリアの仮IDとする識別コードが受信バッファに格納される。

【0038】同時にRCV1フリップフロップがオンになり、第2の時間の計数が開始されて、 $T_1 + 2T_2$ 後までに標準位置②の識別コードが受信されていれば、そこで受信バッファに格納される。以後 $T_1 + 2T_2$ 時間ごとと同じ動作が繰り返され、 T_0 時間の終了で完了する。

【0039】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように本発明によれば、親局がゲート通過監視等のための微弱電波の送受信装置であり、子局が通過者が携行するいわゆる非接触型のカードに搭載された送受信装置であるようなシステムにおいて、ポーリング情報に対して送信される仮IDの親局における受信の信頼性が維持できるという著しい工業的效果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の構成を示すブロック図

【図2】 通信装置の構成例を示す図

【図3】 通信手順の説明図

【図4】 本発明の実施例を示すブロック図

【図5】 本発明の受信タイミングを説明する図

【符号の説明】

1、10 親局

2 子局

11 制御部

12 受信監視タイマ

30 13 受信タイミング制御部

14 受信部

15 監視中信号

16 設定信号

18 送受信器

20 MPU

32 文字伝送タイマ

33 緩衝用タイマ

36 RCV0フリップフロップ

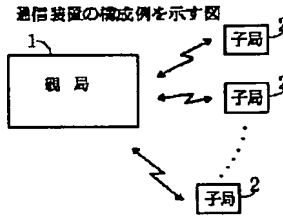
37 RCV1フリップフロップ

40 40 直並列変換部

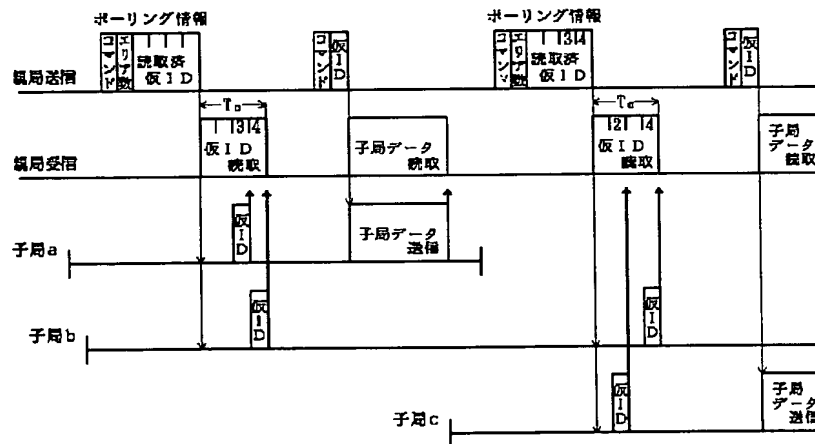
41 受信バッファ

42 アドレスレジスタ

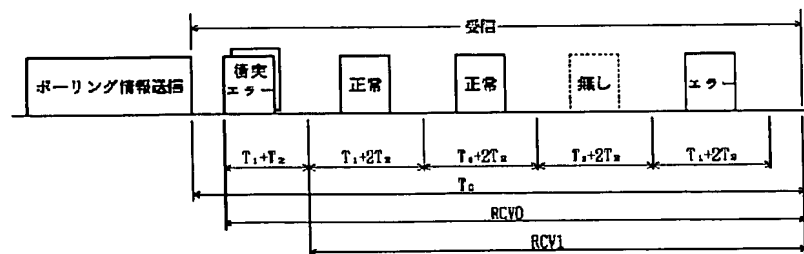
【図 2】



通信手順の説明図



本発明の受信タイミングを説明する図



【図4】

